

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM ÜBERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation⁴ :

C02F 1/28, C01B 31/08

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/ 02630

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

9. Mai 1986 (09.05.86)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT84/00040

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. Oktober 1984 (31.10.84)(71)(72) Anmelder und Erfinder: TRIMMEL, Engelbert [AT/
AT]; Margaretenstrasse 150/4, A-1050 Wien (AT).
LANGENECKER, Ursula [AT/AT]; Anastasius
Grüngasse 37/12, A-1180 Wien (AT).(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (eu-
ropäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (eu-
ropäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (eu-
ropäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (eu-
ropäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht

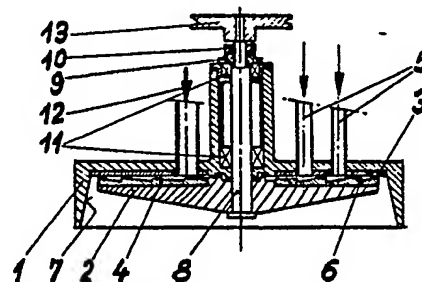
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR THE PURIFICATION OF WATER AND SPECIAL WASTE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REINIGEN VON WASSER UND SONDERABFAL-
LEN

(57) Abstract

The method is intended to the purification of water, particularly waste water containing large amounts of special waste materials and domestic water of which the chemical and bacteriological quality has to be improved. The absorbing agent (particularly coal) is divided into fine particles and is brought into contact with the water to be purified either simultaneously or immediately after. In a reactor (crusher by friction (3, 4) or ultrasound crusher) the absorption agent is mixed as intimately as possible with the water. To increase the efficiency of the mixture, gas (air) in the form of bubbles as small as possible is introduced. The coal which has been added to the liquid remains in the sludge and is used for the further treatment (combustion) of substances (noxious substances) withdrawn from the water. Furthermore, it is possible to obtain an additional purification by separation of the phases (solid-liquid), for example by filtration, centrifugation, flotation, etc.



(57) Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtungen zur Reinigung von Wasser, und zwar sowohl von extrem mit Sonderabfällen belastetem Abwasser, als auch - zur Qualitätsverbesserung in chemischer und bakteriologischer Hinsicht - von Gebrauchswasser. Erfindungsmäss wird das Adsorptionsmittel (insbesondere Kohle) in kleinste Partikel zerteilt und entweder gleichzeitig oder unmittelbar danach mit dem Wasser in Berührung gebracht. Die Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist durch einen Reaktor (Reibrührwerk (3, 4) oder Ultraschall-Mühlwerk) zum Zerreiben des Adsorptionsmittels (12) gekennzeichnet und ist solcherart ausgelegt, dass das Adsorptionsmittel möglichst innig mit dem Wasser vermengt wird. Die Wirksamkeit des Verfahrens kann durch Einbringung von Gas (Luft) in Form von kleinstmöglichen Bläschen verstärkt werden. Erfindungsgemäss verbleibt die in die Flüssigkeit eingebrachte Kohle im Schlamm und ist in der Folge der Energieträger für die Aufarbeitung (Verbrennung) der aus dem (Ab-)Wasser entfernten Substanzen (Schadstoffe).

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Monaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REINIGEN VON WASSER UND
SONDERABFÄLLEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Vorrichtungen zur Reinigung von Wasser, und zwar sowohl von extrem mit Sonderabfällen belastetem Abwasser, als auch - zur Qualitätsverbesserung in chemischer und bakteriologischer Hinsicht - von Gebrauchswasser.

Im gegenständlichen Verfahren wird ein beliebiger Feststoff, insbesondere gewöhnliche Kohle, als Adsorptionsmittel verwendet.

Die in der Literatur beschriebene Abwasserreinigung durch Aktivkohle ist im Vergleich zum vorliegenden Verfahren unwirtschaftlich.

Die Adsorptionsmenge der im Wasser enthaltenen Substanzen an gewöhnlicher und somit preisgünstiger Kohle oder an anderen dementsprechenden Adsorptionsmitteln hängt von der Größe der Oberfläche des Adsorptionsmittels ab. Deshalb wird die gewöhnliche Kohle in feinstverteilter Form in das (Ab-) Wasser eingebracht und dabei durch Aktivierung der Oberfläche die hydrophobe Eigenschaft der Kohle beseitigt.

Das Wesentliche ist daran, daß die Zeit von der Erzeugung der Kohlepartikel bis zu deren Vermengung mit dem Wasser äußerst kurz gehalten wird, so daß der Kohlenstaub praktisch in statu nascendi in das Wasser gelangt.

Erfindungsgemäß wird das Problem dadurch gelöst, daß die Oberfläche des adsorptiven Feststoffes, insbesondere die Oberfläche von Kohle, aktiviert wird, indem der Feststoff in kleinste Partikel zerteilt und entweder gleichzeitig oder unmittelbar danach mit Wasser in Berührung gebracht wird.

Die Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist durch einen Reaktor zum Zerreiben der Feststoffe, insbesondere der Kohle, gekennzeichnet. Der in Fig.1 veranschaulichte Reaktor besteht aus einem Stator (Gehäuse) mit Reibflächen auf der Innenseite und einem Rotor mit Gegenreibflächen auf der dem Stator (Gehäuse) zugewendeten Seite, wobei am Stator mehrere Bohrungen für die Einbringung von Kohle, Wasser und Luft (Gas) angebracht sind. Der Spalt zwischen der Reibfläche und der Gegenreibfläche ist verstellbar. Auf der Innenseite weist der Stator Prallflächen auf, die sich nach unten zu (kegelförmig) erweitern.

Eine zweite Vorrichtung zur Durchführung des gegenständlichen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß zur Aktivierung und Feinverteilung der Feststoffe - insbesondere der Kohle - ein Ultraschallschwingkörper in einem Gehäuse angeordnet ist, das Zu- und Ableitungen sowie einen Mischraum für die Feststoffe und für Wasser aufweist. Im Zwischenraum zwischen Ultraschallschwingkörper und Gehäuse sind zwei rotationssymmetrische, konische, auf einen Spalt zulaufende Flächen vorgesehen, zwischen denen die Zerteilung der Kohle erfolgt. Der Ultraschallschwingkörper weist an der dem Gehäuse zugewandten Seite rotationssymmetrisch angeordnete, sägezahnförmige Rillen auf, die der Weiterbeförderung der Kohle in den Mischraum dienen. Der Mischraum ist über Einstellvorrichtungen veränderbar. Der Feinheitsgrad der Feststoffpartikel wird durch die beiden, zueinander verstellbaren Flächen zwischen Ultraschallschwingkörper und Gehäuse reguliert.

Die Wirksamkeit des Verfahrens kann durch die Einbringung von Gas (Luft) verstärkt werden, wenn das Gas (die Luft) in Form von kleinstmöglichen Bläschen möglichst zugleich mit dem Kohlestaub in das Wasser eingebracht und im Wasser verteilt wird.

Die Erzeugung der Partikelchen, etwa des Kohlestaubes, und damit die Durchführung des vorliegenden Verfahrens, kann grundsätzlich auf mehrere Arten erfolgen:

- 1) Rein mechanisch im
 - a) Reaktor (Reibrührwerk) oder durch
 - b) Kohlezerkleinerung unabhängig vom Rührwerk
- 2) Mit Ultraschall im
 - a) Mahlschwingsystem (Ultraschall-Rührwerk) oder durch
 - b) Zerkleinerung der Kohle vor der Einbringung in den Ultraschallzerstäuber und -mischer, sowie
- 3) Kombination von (1) und (2)

Die nach diesen Methoden in die Flüssigkeit eingebrachte Kohle verbleibt im Schlamm und ist in der Folge der Energieträger für die Aufarbeitung (Verbrennung) der aus dem (Ab-) Wasser entfernten Substanzen (Schadstoffe)

Zusätzlich kann in dem nach dem vorliegenden Verfahren gereinigten Abwasser auch durch die Trennung der Phasen (fest-flüssig), etwa durch Filtration, Sedimentation, Zentrifugieren, Flotation uam, ein weiterer Reinigungseffekt erzielt werden.

Die Vorteile der gegenständlichen Erfindung liegen demnach in der Möglichkeit, auch solche Abwässer zu reinigen, bei denen mit herkömmlichen Verfahren kein befriedigendes Ergebnis erzielt werden kann. Überdies kann der Rückstand als Brennstoff einer Verbrennung zugeführt werden, und die Verwendung gewöhnlicher Kohle erhöht noch die Wirtschaftlichkeit dieses Verfahrens. Schließlich besteht auch die Möglichkeit, Mikroorganismen aus der Flüssigkeit zu adsorbieren.

Im folgenden wird die erfindungsgegenständliche Vorrichtung anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert.

Die mit Fig.1 bezeichnete Ausführung bezieht sich auf das Verfahren nach Punkt (1a), die mit Fig.2 bezeichnete auf das Verfahren nach (2a).

Fig.1

Im Gehäuse des Reibrührwerkes ist eine Welle (8) in den Lagern (11) gelagert, die über die Keilscheibe (13) angetrieben wird. Die Welle (8) trägt am unteren Ende einen Rotor (2), der nach oben hin Reibflächen (4) aufweist, die den Reibflächen (3) des Gehäuses (Stators) (1) gegenüberliegen und deren Abstand zwischen (3) und (4) in Form eines Spaltes (6) verstellbar ist. Zwischen diesen Reibflächen (3) und (4) kann die durch eine der Bohrungen (12) eingebrachte Kohle (oder ein anderer Feststoff) fein zerrieben sowie mit Wasser und Gas (Luft), die durch die beiden Bohrungen (5) einströmen, vermengt werden. Das Gemisch von Kohle, Wasser und Gas (Luft) wird durch die Zentrifugalkräfte, unterstützt von den sägezahnartigen Rillen in der Reibfläche (4), nach außen gegen die Prallflächen (7) an der Innenseite des Stators (1) befördert und verläßt den Reaktor entlang der sich nach unten hin erweiternden Prallflächen, und somit nach unten abfließend. Erwähnt sei noch, daß der Spalt (6) mit Hilfe der Einstellschraube und der Einstellvorrichtung (9) und (10) eingestellt und fixiert werden kann.

Fig.2

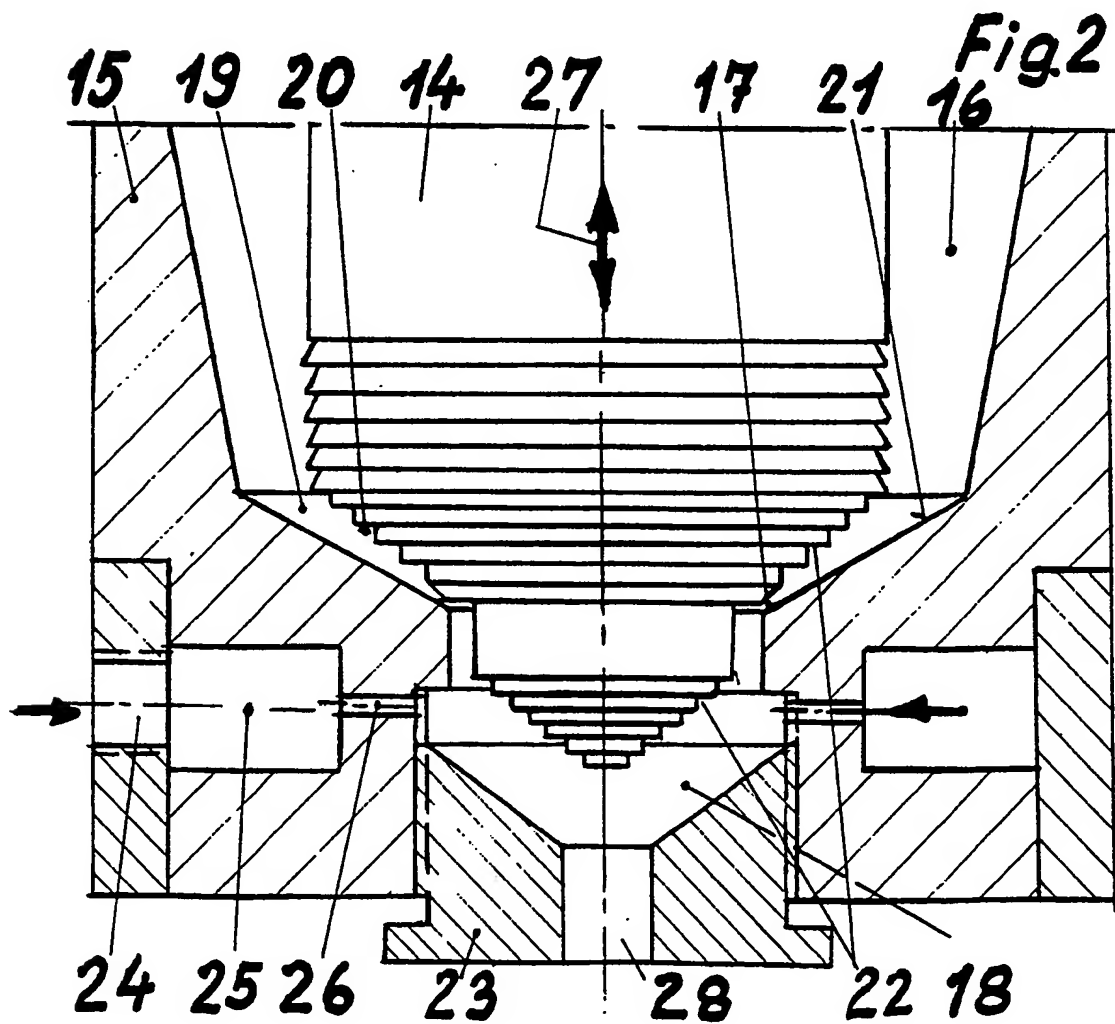
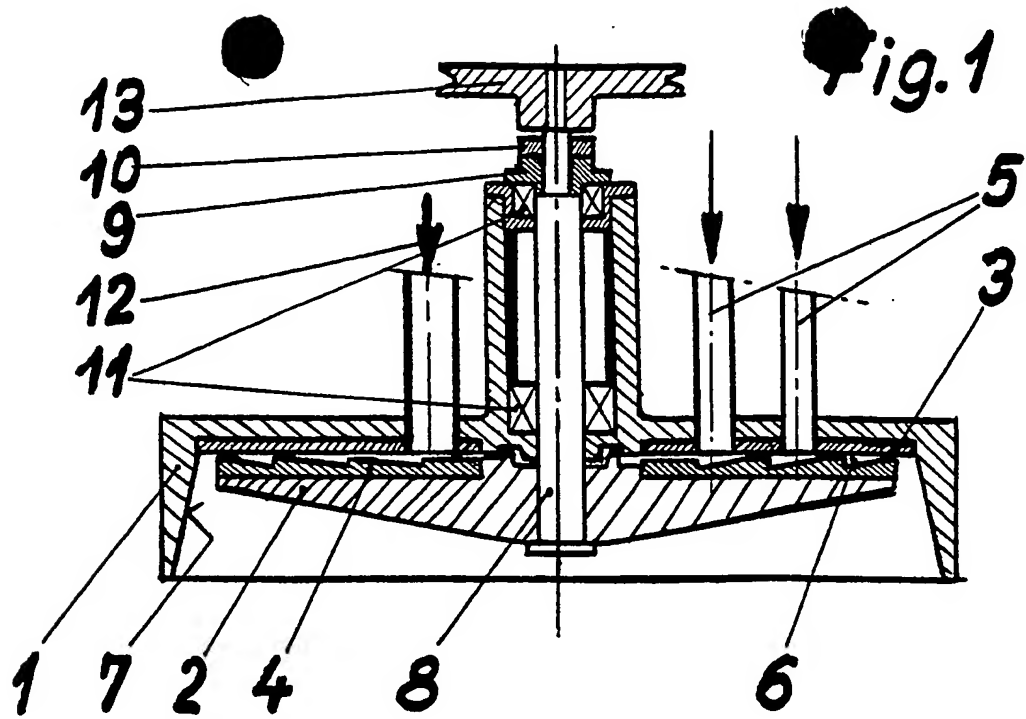
Im Ultraschallmahl- und mischsystem werden die mechanischen Wirkungen des Ultraschalles auf die Arbeitsvorgänge des Zerkleinerns der Kohle und der Mischung mit Wasser und Gas (Luft) durch die mit (27) angedeuteten (longitudinalen) Schwingungen des Schwingkörpers (14) übertragen. Der Schwingkörper (14) ist oberhalb des in Fig.2 dargestellten Bereiches der gegenständlichen Vorrichtung im Gehäuse (15) solcherart eingesetzt, daß keine Schwingungen vom Schwingkörper auf das Gehäuse übergreifen können (Lagerung im Bewegungsknoten). Hingegen kommen die Longitudinalschwingungen mit der größtmöglichen Amplitude im Spalt (17) zwischen Schwingkörper (14) und Gehäuse (15) sowie im Mischraum (18) zur Wirkung, und zwar, indem die im Einlauf (16) eingebrachte Kohle im Mahlbereich (im Raum) (19) während dem Zuströmen zum engsten Spalt (17) zusehends zerkleinert und dabei durch die rotations-symmetrisch und konisch verlaufenden, sägezahnartigen Rillen (22) weiterbefördert wird. Nach dem Verlassen des Raumes (19) erfolgt die Mischung der Kohle mit Wasser und Luft im Mischraum (18), zu dem die Komponenten Wasser und Luft über die in (24) angeschlossenen Zuleitungen und einem ringförmigen Verteilersystem (25) mit Zutrittsbohrungen (26) zu Mischraum (18) eingebracht werden. Nach der unter der Ultraschalleinwirkung erfolgten innigen Durchmischung von Kohle mit Wasser und Luft (in feinsten Bläschenform) verläßt das Gemisch den Mischraum (18) durch den Abfluß (28). Die Größe des Raumes (18) kann durch den mit Verstellgewinde gegenüber dem Gehäuse (15) verstellbaren Bauteil (23) variiert und fixiert werden, damit das Ultraschallsystem seine größtmögliche Effizienz erreicht, die dann gegeben ist, wenn im Raum (18) ein dem Mischungsverhältnis und damit dem Volumen des zu mischenden Gutes optimales Ultraschallfeld herrscht. Zu erwähnen wäre noch, daß der konische Verlauf des Gehäuses (15) zum Spalt (17) hin gegenüber dem konischen Verlauf der sägezahnartigen Rillen (22) des Schwingkörpers (14) solcherart gewählt ist, daß sich der Raum (19) zum engsten Spalt (17) hin verjüngt und erst das zusehends zerkleinerte Mahlgut weiterbefördert wird, bis es in den Mischraum (18) austreten kann. Der Spalt (17) zwischen dem mit sägezahnartigen Rillen versehenen Schwingkörper

bzw. der die sägezahnartigen Rillen begrenzende Fläche (20),
und der dem Schwingkörper zugewandten (Innen-) Fläche (21)
des Gehäuses ist durch Senken oder Anheben des Schwingkörpers
verstellbar.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Reinigen von Wasser, insbesondere von stark belastetem Abwasser, durch Zusatz von adsorptivem Feststoff, insbesondere Kohle, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche aktiviert wird, indem der Feststoff in kleinste Partikel zerteilt und entweder gleichzeitig oder unmittelbar danach mit Wasser in Berührung gebracht wird.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Reaktor zum Zerreiben der Feststoffe, insbesondere Kohle, bestehend aus einem Stator (Gehäuse (1) mit Reibflächen (3) auf der Innenseite und einem Rotor (2) mit Gegenreibflächen (4) auf der dem Stator (Gehäuse) zugewendeten Seite, wobei am Stator (1) mehrere Bohrungen (5) und (12) für die Einbringung von Kohle, Wasser und Luft (Gas) angebracht sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt (6) zwischen Reibfläche (3) und Gegenreibfläche (4) verstellbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stator (1) auf der Innenseite Prallflächen (7) aufweist, die sich nach unten zu (kegelförmig) erweitern.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aktivierung und Feinverteilung der Feststoffe - insbesondere der Kohle - ein Ultraschallschwingkörper (14) in einem Gehäuse (15) mit Zuleitungen (24, 25), Ableitungen (28) und einem Mischraum (18) für die Feststoffe und Wasser angeordnet ist. (Fig.2)
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Raum (19) zwei rotationssymmetrische, konisch auf den Spalt (17) zulaufende Flächen vorgesehen sind, zwischen denen die Zerteilung der Kohle erfolgt.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ultraschallschwingkörper an der dem Gehäuse (15) zugewandten Seite rotationsymmetrisch angeordnete sägezahnförmige Rillen (22) aufweist, die der Weiterbeförderung der Kohle dienen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Mischraum (18) über die Einstellvorrichtung (23) veränderbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Flächen (20) und (21) des Ultraschallschwingkörpers (14) und des Gehäuses (15) zueinander verstellbar sind, um den Feinheitsgrad der Feststoffpartikel zu regulieren.



International Application No. **AT 84/00040**

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.⁴ C 02 F 1/28; C 01 B 31/08

Minimum Documentation Searched ?

Classification System

Classification Symbols

Int. Cl.⁴ C 02 F; C 01 B

**Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ***

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT:

• **Special categories of cited documents:** 10

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

25 June 1985 (25.06.85)

International Searching Authority

European Patent Office

Date of Mailing of this International Search Report

17 July 1985 (17.07.85)

Signature of Authorized Officer

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/AT 84/010 (SA 8483)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 12/07/85

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-C- 800862		None	
BE-A- 335347		None	
FR-A- 2176026	26/10/73	NL-A- 7203466	18/09/73
		DE-A- 2312700	27/09/73
		GB-A- 1422725	28/01/76
		CA-A- 986028	23/03/76
		JP-A- 48103075	24/12/73
BE-A- 332038		None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen: PCT/AT 84/00040

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC (Int. Cl. *) C 02 F 1/28; C 01 B 31/08		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
(Int. Cl. *)	C 02 F; C 01 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	DE, C, 800862 (ATLAS) 11. Dezember 1950, siehe das ganze Dokument --	1,5 "
Y	BE, A, 335347 (STE. POUR L'EXPLOITATION DES PROCEDES EDOUARD URBAINE) 31. August 1926, siehe das ganze Dokument --	1,2
Y	FR, A, 2176026 (SHELL) 26. Oktober 1973, siehe Seiten 7,8; Ansprüche --	1,2
A	BE, A, 332038 (VEREINIGTE CHEMISCHE WERKE AG) 31. März 1926, siehe das ganze Dokument -----	1,2
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
25. Juni 1985		17 JUL. 1985 G.L.M. Kruidenberg
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT UBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/AT 84/00010 (SA 8483)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 12/07/85

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-C- 800862		Keine	
BE-A- 335347		Keine	
FR-A- 2176026	26/10/73	NL-A- 7203466	18/09/73
		DE-A- 2312700	27/09/73
		GB-A- 1422725	28/01/76
		CA-A- 986028	23/03/76
		JP-A- 48103075	24/12/73
BE-A- 332038		Keine	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.